

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-221618

(43)Date of publication of application : 21.08.1998

(51)Int.Cl.

G02B 26/10  
H04N 1/113

(21)Application number : 09-032810

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 31.01.1997

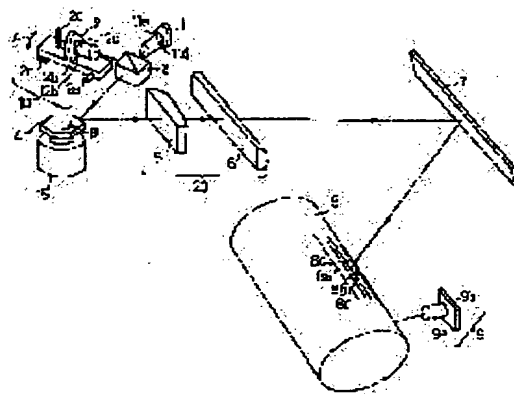
(72)Inventor : DATE NOBUAKI

## (54) MULTI-BEAM OPTICAL DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enabling aligning with high precision by means of simple mechanism and to attain high speed conversion and high definition conversion by detecting the deviation of an image formed in a scanned surface and adjusting the deviation of the image through the use of a deviation adjusting means based on the detecting signal.

SOLUTION: A second laser lens barrel 2 is provided with two laser light emitting parts (light emitting points) 12b and 12c arranged in a main scanning direction (scanning line direction) by inclination and a collimator lens for converting two laser beams emitted from the laser light emitting parts 12b and 12c into parallel beams and constituted so as to enable inclining in a sub-scanning direction by the deviation adjusting means 10. The deviation detecting means 9 is provided with an image forming lens 9a and a line sensor (CCD) 9b so as to detect the deviation in the main scanning direction of the image (scanning line) which is formed in a photosensitive drum surface 8 and the deviation, etc., in the sub-scanning direction. Then, the deviation of the image in the sub-scanning direction is corrected by controlling the inclination of the second laser lens barrel 2 in the sub-scanning direction by the deviation adjusting means 10 through the use of a signal from the deviation detecting means 9.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.04.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 11.05.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-221618

(43)公開日 平成10年(1998) 8月21日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 2 B 26/10

H 0 4 N 1/113

識別記号

F I

G 0 2 B 26/10

H 0 4 N 1/04

B

A

1 0 4 Z

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平9-32810

(22)出願日

平成9年(1997) 1月31日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 伊達 信爾

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

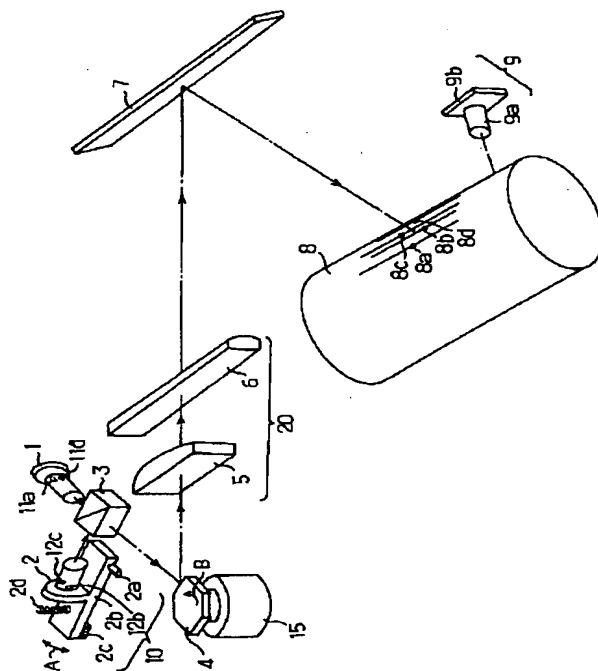
(74)代理人 弁理士 高梨 幸雄

(54)【発明の名称】 マルチビーム光学装置

(57)【要約】

【課題】 高速化及び高精細化を図ると共に簡易な機構で高精度にレジ合わせを行なうことのできるマルチレーザー光学装置を得ること。

【解決手段】 複数のレーザー発光部を副走査方向に配置した第1のレーザー鏡筒と複数のレーザー発光部を主走査方向にある角度をもって傾けて配置した第2のレーザー鏡筒とから出射した複数のレーザー光のうち、一方のレーザー鏡筒から出射した複数のレーザー光を透過させ、他方のレーザー鏡筒から出射した複数のレーザー光を反射させる偏光合成手段を介して互いに平行状態で光偏向器に導光し、光偏向器で偏向された複数のレーザー光を走査レンズ系により被走査面上の異なる位置に各々導光し、被走査面上を同時に光走査して画像を形成する際、被走査面近傍に被走査面上に形成された画像のズレを検知するズレ検知手段を設け、ズレ検知手段からの信号に基づいて画像のズレをズレ調整手段により調整したこと。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のレーザー発光部を副走査方向に配置した第1のレーザー鏡筒から出射した複数のレーザー光と、複数のレーザー発光部を主走査方向にある角度をもって傾けて配置した第2のレーザー鏡筒から出射した複数のレーザー光のうち、一方のレーザー鏡筒から出射した複数のレーザー光を透過させ、他方のレーザー鏡筒から出射した複数のレーザー光を反射させる偏光合成手段を介して、互いに平行状態で光偏向器に導光し、該光偏向器の偏向面で偏向反射された該第1、第2のレーザー鏡筒からの複数のレーザー光を走査レンズ系により被走査面上の異なる位置に各々導光し、該被走査面上を該複数のレーザー光で同時に光走査して画像を形成する際、

該被走査面近傍に該被走査面上に形成された画像のズレを検知するズレ検知手段を設け、該ズレ検知手段からの信号に基づいて該画像のズレをズレ調整手段により調整したことを特徴とするマルチビーム光学装置。

【請求項2】 前記ズレ調整手段は前記第1のレーザー鏡筒又は／及び第2のレーザー鏡筒を副走査方向に傾斜可能となるように構成していることを特徴とする請求項1のマルチビーム光学装置。

【請求項3】 前記ズレ調整手段は圧電素子を有し、該圧電素子の伸縮を制御することにより、前記第1のレーザー鏡筒又は／及び第2のレーザー鏡筒を副走査方向に傾斜可能となるように構成していることを特徴とする請求項1又は2のマルチビーム光学装置。

【請求項4】 前記被走査面上に形成される複数のレーザー光のスポットの位置関係が、副走査方向において等間隔となるように前記第1、第2のレーザー鏡筒の複数のレーザー発光部の位置を設定していることを特徴とする請求項1のマルチビーム光学装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はマルチビーム光学装置に関し、特に複数のレーザー発光部を有する複数のレーザー鏡筒から出射した複数のレーザー光（光束）を被走査面上に導光し、該被走査面上を該複数のレーザー光で同時に光走査して画像を形成する際、該被走査面上に形成された画像（レーザー光の照射点の位置）を簡易な機構で高精度にレジ合わせ（位置合わせ）が行なえるようにした、例えば電子写真方式の複写機等に好適なマルチビーム光学装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、パーソナルコンピュータ等のOA機器の普及につれ、電子情報を扱えるデジタル複写機の市場が広がりがつつある。このデジタル複写機は、現在一分間に20枚から30枚程度のコピー画像が出力できる低中速機分野が市場の中心であるが、今後は更に出力画像の高速化が求められている。

【0003】一般にデジタル複写機の高速化を実現するためには、単位時間あたりのレーザー走査線数の増加が不可欠であるが、例えばその方法として光偏向器（例えばポリゴンミラー）を駆動するモーターの回転数を増す方法と、レーザー光源の数を増す方法等が考えられる。

【0004】しかしながら前者の方法ではモーターの回転数の増加に伴う駆動電流の増加により、該モーター内の駆動コイルの昇温が許容温度を越えてしまうという問題点がある。又レーザー光源の駆動周波数も非常に高くなり追従しきれないという問題点もある。

【0005】後者の方法には2通りが考えられる。例えばレーザーチップ上の発光点を増す方法と、レーザー鏡筒の数を増す方法である。レーザーチップ上の発光点を増す方法は被走査面としての感光ドラム面上でのレーザー光の照射点の位置合わせには有利であるが、レーザーチップの発熱の問題点や、レーザーチップの近傍に配置されるコリメーターレンズの非点収差等の問題点を考慮した場合、2つの発光点を設けるのが限度である。

【0006】一方、レーザー鏡筒の数を増す方法としては、例えば図2に示すマルチビーム光学装置が公知である。同図においては更なる高速化を図るために、例えば2つの発光点を副走査方向に並置したレーザー鏡筒を副走査方向に2つ並置して光源ユニットを構成している。

【0007】同図において101、102は各々レーザー鏡筒であり、ツインレーザーとコリメーターレンズとを内蔵しており、副走査方向に各々並置している。103、104は各々シリンドリカルレンズであり、レーザー鏡筒101、102に対応して配している。105は光偏向器であり、例えばポリゴンミラー（回転多面鏡）より成っている。100は結像手段としての走査レンズ系（fθレンズ系）であり、シリンドリカルレンズ106と2段トーリックレンズ130とより成っている。

【0008】109、110は各々平行平板ガラスであり、レーザー鏡筒101、102に対応して配しており、特に平行平板ガラス109はその傾きが副走査方向に調整できるように構成されている。115はレバーであり、平行平板ガラス109を保持しており、バネ116でステップモーター117のネジ117aに押圧されている。

【0009】111、112は各々折り返しミラー（反射ミラー）であり、レーザー鏡筒101、102に対応して配しており、特に折り返しミラー111は光軸方向に対して前進及び後退が可能となるように構成されており、かつ主走査方向及び副走査方向の2つの走査方向にその傾きが調整できるように構成されている。118、119、120は各々ステップモーターであり、各々対応するネジ118a、119a、120aを光軸方向に対して前進及び後退させている。121、122は各々バネであり、折り返しミラー111をステップモーター118、119、120のネジ118a、119a、1

20aに押圧している。

【0010】113は記録媒体としての感光ドラム、114a, 114b, 114cは各々ズレ検知手段であり、各々結像レンズとラインセンサー(CCD)とを有しており、被走査面上に形成された画像のズレ(レーザー光の照射点の位置ズレ)等を検知しており、該感光ドラム113の手前、中央、奥の3カ所に各々配置されている。

【0011】同図において各々のレーザー鏡筒101, 102から出射した複数のレーザー光は、該レーザー鏡筒101, 102に対応して配したシリンドリカルレンズ103, 104に各々入射している。シリンドリカルレンズ103, 104に入射した複数のレーザー光のうち主走査断面内においてはそのままの状態で射出する。また副走査断面内においては集束して光偏向器105の偏向面にはぼ線像として結像している。

【0012】そして光偏向器105の偏向面で偏向反射された複数のレーザー光は走査レンズ系100により各々のレーザー鏡筒101, 102に対応する平行平面ガラス109, 110と折り返しミラー111, 112を介して感光ドラム113面上の各々の異なる領域(位置)に導光され、該光偏向器105を矢印B方向に回転させることによって、該感光ドラム105面上の異なる領域を主走査方向に同時に光走査して画像情報の記録を行なっている。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】ところがこのようなマルチビーム光学装置を用いて感光ドラム面上に画像を形成した場合、レーザー光の照射点の位置合わせ(画像のズレ)等の問題点が生じてくる。なぜなら、たとえ工場から出荷時に各要素の調整が完了した装置(機械)でも光学系の中のレーザー鏡筒、シリンドリカルレンズ、走査レンズ系、そして折り返しミラー等は、装置の設置面の傾きにより微小な位置変化を起こし、また電源投入後の装置内の温度上昇によっても位置変化や特性変化を起こすからである。

【0014】その結果、通常、図3(A)～(F)に示す種々の位置ズレ(画像のズレ)等が発生する。同図

(A)は副走査方向のズレ、同図(B)は主走査方向のズレ、同図(C)は傾きのズレ、同図(D)は倍率のズレ、同図(E)は片倍率のズレ、同図(F)は彎曲のズレ等である。

【0015】従来これらのズレに対しては図2に示したように複数のズレ検知手段を用いて画像のズレの検出を行ない以下の方法により補正することが考えられていた。

【0016】まず同図(A)における副走査方向のズレに対しては、各ステップモーター119, 120の駆動により、折り返しミラー111を副走査方向に傾けて補正を行なう。同図(B)における主走査方向のズレに対

しては、電氣的な書込みタイミングをずらして補正を行なう。同図(C)における傾きのズレに対しては、ステップモーター118を駆動して折り返しミラー111の片側を前進及び後退させて補正を行なう。同図(D)における倍率のズレに対しては各ステップモーター118, 119, 120を駆動して折り返しミラー111全体を光軸上前後させ、光路長を変えて補正を行なう。同図(E)における片倍率のズレに対してはステップモーター118を駆動させて折り返しミラー111の片側を光軸方向に前後させて補正を行なう。同図(F)における彎曲のズレに対してはステップモーター117を駆動させて平行平板ガラス109を副走査方向に傾けて補正を行う。

【0017】しかしながらこのような種々の補正方法はサーボによる制御部が多すぎ、機構の複雑化を招くこと、また従来、上記の調整を行なっていたカラーデジタル複写機のレーザー照射位置精度が $50\mu\text{m}$ ～ $100\mu\text{m}$ であったのに対し、高速デジタル複写機に要求されるレーザー照射位置精度が $10\mu\text{m}$ 前後と厳しいことなど、実現には大きな困難が伴うという問題点があった。

【0018】本発明は上記の問題点を解決する為に偏光合成手段を介した第1、第2のレーザー鏡筒からの複数のレーザー光を互いに平行状態にして光偏向器に導光し、該光偏向器で偏向反射された複数のレーザー光を走査レンズ系により被走査面上の異なる領域に各々導光し、該被走査面上を該複数のレーザー光で同時に光走査して画像を形成する際、該被走査面近傍に該被走査面上に形成された画像のズレを検知するズレ検知手段を設け、該ズレ検知手段からの信号に基づいてズレ調整手段により該画像のズレを調整することにより、簡易な機構で高精度にレジ合わせを行なうことができると共に高速化及び高精細化を図ることのできるマルチレーザー光学装置の提供を目的とする。

【0019】

【課題を解決するための手段】本発明のマルチレーザー光学装置は、(1)複数のレーザー発光部を副走査方向に配置した第1のレーザー鏡筒から出射した複数のレーザー光と、複数のレーザー発光部を主走査方向にある角度をもって傾けて配置した第2のレーザー鏡筒から出射した複数のレーザー光のうち、一方のレーザー鏡筒から出射した複数のレーザー光を透過させ、他方のレーザー鏡筒から出射した複数のレーザー光を反射させる偏光合成手段を介して、互いに平行状態で光偏向器に導光し、該光偏向器の偏向面で偏向反射された該第1、第2のレーザー鏡筒からの複数のレーザー光を走査レンズ系により被走査面上の異なる位置に各々導光し、該被走査面上を該複数のレーザー光で同時に光走査して画像を形成する際、該被走査面近傍に該被走査面上に形成された画像のズレを検知するズレ検知手段を設け、該ズレ検知手段か

10

20

30

40

50

らの信号に基づいて該画像のズレをズレ調整手段により調整したことを特徴としている。

【0020】特に(1-1)前記ズレ調整手段は前記第1のレーザー鏡筒又は／及び第2のレーザー鏡筒を副走査方向に傾斜可能となるように構成していることや、(1-2)前記ズレ調整手段は圧電素子を有し、該圧電素子の伸縮を制御することにより、前記第1のレーザー鏡筒又は／及び第2のレーザー鏡筒を副走査方向に傾斜可能となるように構成していることや、(1-3)前記被走査面上に形成される複数のレーザー光のスポットの位置関係が、副走査方向において等間隔となるように前記第1、第2のレーザー鏡筒の複数のレーザー発光部の位置を設定していること等を特徴としている。

【0021】

【発明の実施の形態】図1は本発明の実施形態1の要部概略図である。

【0022】同図において1は第1のレーザー鏡筒であり、副走査方向（走査線に対して垂直方向）に配された2つのレーザー発光部（発光点）11a、11dと、該2つのレーザー発光部11a、11dから出射された2つのレーザー光（光束）をそれぞれ平行光に変換するコリメーターレンズとを有している。

【0023】2は第2のレーザー鏡筒であり、主走査方向（走査線方向）にある角度をもって傾けて配された2つのレーザー発光部（発光点）12b、12cと、該2つのレーザー発光部12b、12cから出射された2つのレーザー光を平行光に変換するコリメーターレンズとを有しており、後述するズレ調整手段10により副走査方向に傾斜可能となるように構成されている。尚、第1、第2のレーザー鏡筒1、2を構成する複数のレーザー発光部（11a、11d、12b、12c）はその装置の解像度に応じて予めその位置（傾き）調整がなされてある。

【0024】2aは軸であり、レーザー鏡筒台2bに設けられたV字溝と嵌合している。この軸2aは第2のレーザー鏡筒2を圧電素子（アクチュエータ）2cの伸縮により、バネ2dに抗して矢印A方向に回転させるときの支点となる。本実施形態では後述するズレ検知手段からの信号に基づいて圧電素子2cの伸縮を制御することにより、第2のレーザー鏡筒2の副走査方向の傾斜を制御して被走査面上に形成された画像（走査線）の副走査方向のズレを調整している。

【0025】尚、軸2a、レーザー鏡筒台2b、圧電素子2c、そしてバネ2d等の各要素はズレ調整手段10の一要素を構成している。また本実施形態ではズレ調整手段10を第2のレーザー鏡筒2に設けているが、もちろん第1のレーザー鏡筒1又は双方に設けても良いことは言うまでもない。

【0026】3は偏光合成手段としての偏光プリズムであり、例えば2つのプリズムを接着剤で接着しており、

光束の入射面と出射面とが入射光束に対して垂直であり、出射光束は入射光束と同一直線上にある。この偏光プリズムにレーザー光を入射させると、振動方向が紙面に対し水平方向成分（入射面内で振動する電界成分）のP偏光は接合面を減衰なく通過し、紙面に対し垂直方向成分（P偏光と直交）のS偏光は接合面で反射する。本実施形態ではこのような光学的作用を有する偏光プリズムを利用して第1のレーザー鏡筒1から出射したレーザー光を100%透過させ、レーザー光の偏光軸が直交する第2のレーザー鏡筒から出射したレーザー光を100%反射させている。尚、本実施形態では第1のレーザー鏡筒1からのレーザー光を透過させるように構成したが、逆に該第1のレーザー鏡筒1からのレーザー光を反射させ、第2のレーザー鏡筒2からのレーザー光を透過させるように構成しても良い。

【0027】4は光偏向器であり、例えばポリゴンミラー（回転多面鏡）より成っており、ポリゴンモーター等の駆動手段15により図中矢印B方向に一定速度で回転している。

【0028】20はf $\theta$ 特性を有する走査レンズ系（f $\theta$ レンズ系）であり、球面レンズ5とトリックレンズ6との2枚のレンズより成り、光偏向器4の偏向面で偏向反射された画像情報に基づく複数のレーザー光を後述する被走査面としての感光ドラム面上の異なる領域（位置）に各々結像させ、かつ該光偏向器4の偏向面の面倒れを補正している。

【0029】7は折り返しミラーであり、走査レンズ系20を通過した複数のレーザー光を被走査面8側に反射させている。8は被走査面としての感光ドラム面である。本実施形態では感光ドラム面上に形成される4つのレーザー光のスポット8a、8b、8c、8dの位置関係が副走査方向において等間隔（ほぼ十字状）となるように上述した如く第1、第2のレーザー鏡筒1、2の複数のレーザー発光部（11a、11d、12b、12c）の位置を予め設定してある。

【0030】9はズレ検知手段であり、結像レンズ9aとラインセンサー（CCD）9bとを有しており、感光ドラム面8上に形成された画像（走査線）の主走査方向のズレと副走査方向のズレ等を検知している。本実施形態では上述の如くこのズレ検知手段9からの信号を用いて副走査方向の画像のズレをズレ調整手段10により第2のレーザー鏡筒2の副走査方向の傾斜を制御することによって補正している。

【0031】次に本実施形態の構成の特徴について前述した図2の従来例と比較して説明する。本実施形態においては従来例に比べてレーザー光の照射点の位置の調整箇所を大巾に減少させたことを特徴としている。

【0032】即ち、本実施形態では前記図3（C）に示した傾きのズレ、図3（D）に示した倍率のズレ、図3（E）に示した片倍率のズレ、図3（F）に示した彎曲

のズレ等が、2つの独立した光路をもつことに起因することに着目している。例えば図3 (C) に示した傾きのズレは図2の2つの折り返しミラー111、112の手前側と奥側の位置のズレによるものである。また図3

(D) に示した倍率のズレは2つの光路の光路長の差によるものである。また図3 (E) に示した片倍率のズレは2つの光路の手前側と奥側の光路長の差によるものである。また図3 (F) に示した彎曲のズレは2つのシリンドリカルレンズ103、104と2つのトーリックレンズ107、108の相対的な高さの差によるものである。

【0033】そこで本実施形態では上述の如く2つのレーザー鏡筒1、2から出射した複数のレーザー光を偏光プリズム3を介して互いに平行状態（光偏向器4の偏向面に対し副走査断面内でそれぞれのレーザー光が垂直入射）で光偏向器4に入射させ、該光偏向器4で偏向反射された複数のレーザー光を走査レンズ系20により感光ドラム面8上の異なる領域に各々結像させる構成をとっている。これにより図3 (C) ~ 図3 (F) に示したレーザー光の照射点の位置ズレは原理的になくなり、図3 (A) の副走査方向のズレと図3 (B) の主走査方向のズレのみが残るだけとなる。このうち図3 (B) の主走査方向のズレは電氣的に10  $\mu$ mのズレまで補正可能なので、機械的な補正を行なうのは図3 (A) の副走査方向のズレのみとなる。

【0034】そこで本実施形態ではズレ検知手段9からの信号（ズレ情報）に基づいて圧電素子2cの伸縮を制御することにより、第2のレーザー鏡筒2の副走査方向の傾斜を制御して被走査面8上に形成された画像（走査線）の副走査方向のズレを調整している。

【0035】2つのレーザー鏡筒1、2から出射した複数のレーザー光を1つの光学系に通すための合成方法としては、例えばハーフミラーを用いる方法も考えられるが、該ハーフミラーは光量が半減するので好ましくない。

【0036】そこで本実施形態では光量を減らさないで合成する方法として前述の如く偏光プリズムを用いて、一方のレーザー光を100%透過させ、偏光方向が直交する他方のレーザー光を100%反射させる構成を採っている。

【0037】本実施形態では用いるレーザー光が2ビームレーザー光のため、前述の如く第2のレーザー鏡筒2の2つのレーザー発光部12b、12cを水平方向（主走査方向）にある角度をもって傾けて配しており、また第1のレーザー鏡筒1の2つのレーザー発光部11a、11dを垂直方向（副走査方向）に配しており、そのため感光ドラム面8上ではスポット位置がほぼ十字状に離れて結像している。そこで本実施形態ではソフトウエアによる遅延を用いた方法により画像の合成を行なっている。

【0038】次に本実施形態の動作を説明する。まず第1のレーザー鏡筒1から出射した2つのレーザー光が偏光プリズム3を透過し、ポリゴンミラー4を介して走査レンズ系20により折り返しミラー7を介して感光ドラム面8上にスポット8a、8dを形成する。一方、第2のレーザー鏡筒2から出射した2つのレーザー光は偏光プリズム3で反射し、第1のレーザー鏡筒1からの2つのレーザー光と互いに平行状態でポリゴンミラー4を介して走査レンズ系20により折り返しミラー7を介して感光ドラム面8上にスポット8b、8cを形成する。このときの垂直方向のスポット8a、8d、水平方向のスポット8b、8cは、例えば600 dpiの解像度の時はラインピッチ42.3  $\mu$ mの整数倍の間隔で感光ドラム8面上に並ぶように、前述の如く予め発光点（レーザー発光部）の傾き調整がなされており、又画像の形成にあたっては画像メモリ内での遅延処理により、4つのスポットで連続したラインが描かれるように調整している。

【0039】そして現像後の画像のズレ（レーザー光の照射点の位置ズレ）をズレ検知手段9で検知することにより、第1のレーザー鏡筒1から出射したレーザー光による画像と第2のレーザー鏡筒2から出射したレーザー光による画像との主走査方向のズレ及び副走査方向のズレを演算する。本実施形態では主走査方向のズレを電氣的な書き込みタイミングを変えて補正しており、又副走査方向のズレを該ズレ検知手段9からの信号に基づいてズレ調整手段10により第2のレーザー鏡筒2を副走査方向に傾けることによって補正している。このとき第2のレーザー鏡筒2の数 $\mu$ mの傾きが、感光ドラム面8上で数十 $\mu$ mに拡大されるので、第2のレーザー鏡筒2の制御にあたっては、前述の如くサブミクロンの制御が可能な圧電素子2cを用いている。この圧電素子2cの伸縮により、第2のレーザー鏡筒2が軸2aを中心に回転して副走査方向のズレの補正が行なわれる。

【0040】本実施形態では前述の如く装置の設置条件、温度変化等により、光学系の変位及び特性変化により、感光ドラム面8上での複数のレーザー光の結像位置が変化するわけであるが、第1のレーザー鏡筒1と第2のレーザー鏡筒2は同一の光学系を用いているため、絶対的な位置は変化しても、2つのレーザー鏡筒1、2から出射する複数のレーザー光の相対的な位置変化はなく、またスポットの位置ズレもない。

【0041】尚、本実施形態では偏光合成手段として偏光プリズムを用いたが、該偏光プリズムに限らず光束をほぼ100%透過、かつ反射できる光学部材、例えば偏光ミラー等を用いても良い。また本実施形態では2つのレーザー発光部を有するレーザー鏡筒を2つ用いて4つのレーザー光でマルチビーム走査を行なったが、これに限定されることはなく、例えば複数のレーザー発光部を有する1つのレーザー鏡筒を用いたマルチビーム光学装

置にも適用することができることは言うまでもない。また本実施形態においては複数のレーザー発光部よりレーザー鏡筒を構成したが、これに限定されることはなく、例えば単一のレーザー発光部よりレーザー鏡筒を構成しても本発明は前述の実施形態1と同様に適用することができる。

#### 【0042】

【発明の効果】本発明によれば前述の如く第1、第2のレーザー鏡筒から射出した複数のレーザー光を偏光プリズムを介して、互いに平行状態で光偏向器に導光し、該光偏向器の偏向面で偏向反射された複数のレーザー光を走査レンズ系により被走査面上の異なる位置に各々導光し、該被走査面上を該複数のレーザー光で同時に光走査して画像を形成する際、該被走査面上に形成された画像のズレをズレ検知手段で検知し、該ズレ検知手段からの信号に基づいてズレ調整手段により該画像のズレを調整することにより、簡易な機構で高精度にレジ合わせ（位置合わせ）を行なうことができると共に高速化及び高精度化を図ることができるマルチレーザー光学装置を達成す\*

\*ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態1の要部概略図

【図2】 従来のマルチレーザー光学装置の要部概略図

【図3】 被走査面上における画像の位置ズレを示す説明図

明図

#### 【符号の説明】

- 1 第1のレーザー鏡筒
- 2 第2のレーザー鏡筒
- 2a 軸
- 2b レーザー保持台
- 2c 圧電素子
- 2cバネ
- 3 偏光合成手段（偏光プリズム）
- 4 光偏向器（ポリゴンミラー）
- 8 被走査面（感光ドラム面）
- 9 画像ズレ検知手段
- 10 ズレ調整手段
- 11a, 11d, 12b, 12c レーザ発光部

【図1】

